

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-347953

(P2001-347953A)

(43) 公開日 平成13年12月18日 (2001.12.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 2 D 1/18

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18

テーマコード(参考)

3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-254210(P2000-254210)

(22) 出願日 平成12年8月24日 (2000.8.24)

(31) 優先権主張番号 特願2000-36936(P2000-36936)

(32) 優先日 平成12年2月15日 (2000.2.15)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願2000-102693(P2000-102693)

(32) 優先日 平成12年4月4日 (2000.4.4)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 池田 周平

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本

精工株式会社内

(72) 発明者 佐藤 健司

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本

精工株式会社内

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 義雄

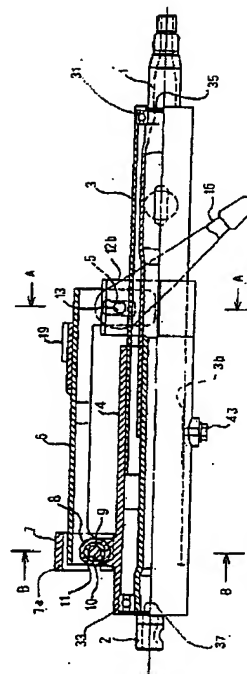
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 チルト調整またはテレスコピック調整するためのステアリングコラムの剛性を著しく高くすること。

【解決手段】 ロア側のアウターコラム4の内側に、一対のクランプ部材12、12がアッパー側のインナーコラム3を包持するように設けてあり、しかも、締付ボルト13により、これら一対のクランプ部材12、12を互いに近接するように移動させて、アッパー側のインナーコラム3をこれら一対のクランプ部材12、12により包持してクランプするように構成している。このように、アッパー側のインナーコラム3をロア側のアウターコラム4により直接的にクランプするように構成していることから、両コラム3、4の剛性を高くすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、

前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、

このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一对のクランプ部材と、

これら一对のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一对のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、

しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置が調整自在であることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項2】前記アウターコラムは車体に回転自在に支持されており、しかして前記締付手段の締め付け解除の際ステアリングシャフトのチルト位置が調整自在であることを特徴とする請求項1に記載の車両用ステアリング装置。

【請求項3】ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、  
前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合し、車体側に回転自在に支持されたアウターコラムと、  
このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一对のクランプ部材と、

これら一对のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一对のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、

しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトのチルト位置が調整自在であることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項4】ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、  
前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、

このアウターコラムの外周に配置され、前記アウターコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一对のクランプ部材と、

これら一对のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記アウターコラムを直接前記インナーコラムへ、これら一对のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、

しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリン

グシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置が調整自在であることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項5】前記アウターコラムは車体に回転自在に支持されており、しかして前記締付手段の締め付け解除の際ステアリングシャフトのチルト位置が調整自在であることを特徴とする請求項4に記載の車両用ステアリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用ステアリング装置に関する。特に本発明は、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングシャフトの傾斜角度および/もしくはステアリングシャフトの軸方向位置を調整できる車両用ステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両用ステアリング装置には、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できると共に、ステアリングホイールの軸方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置がある。

【0003】例えば、特開平11-278283号公報に開示したチルト・テレスコピック式のステアリング装置では、ロー側のアウターコラムに、アッパー側のインナーコラムが摺動自在に挿入して嵌合してある。このアッパー側のインナーコラムには、テレスコ調整用溝を有するディスタンスブラケットが取り付けられており、このディスタンスブラケットは、チルト調整用溝を有する車体側ブラケットの内側に摺接するように構成してある。  
テレスコ調整用溝及びチルト調整用溝には、締付ボルトが通挿してあり、この締付ボルトの一端には、操作レバーが取り付けられている。

【0004】これにより、操作レバーを揺動すると、締付ボルトが軸方向に移動して、車体側ブラケットとディスタンスブラケットの締め付けを解除し、締付ボルトをチルト調整用溝に沿って上下方向に移動して、アッパー側のインナーコラムの傾斜角度を調整できると共に、インナーコラムはディスタンスブラケットのテレスコ調整用溝に沿って軸方向に移動して、軸方向位置を調整することができる。

【0005】チルトおよびテレスコピック調整後には、操作レバーを逆方向に揺動すると、締付ボルトが軸方向に移動して、車体側ブラケットをディスタンスブラケットに押圧し、これにより、アッパー側のインナーコラムをチルトおよびテレスコピック調整後の状態で締め付けることができる。また、このように、一つの操作レバーの揺動により、チルト調整とテレスコピック調整との両方を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に開示したチ

ルト・テレスコピック式のステアリング装置では、ローア側のアウターコラムに、アッパー側のインナーコラムを摺動自在に嵌合し、両コラムの剛性を高くしている。

【0007】しかしながら、アッパー側のインナーコラムは、ローア側のアウターコラムに対して必ずしも直接的にクランプしていないため、ステアリングホイールに曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイールが上下方向にこじられた場合）、アッパー側のインナーコラムは、若干揺動するように動くことがあり、両コラムの剛性は、必ずしも高いとはいえなかった。

【0008】なお、アッパー側のインナーコラムに設けたディスタンスブラケットに、複数枚の補強板を設けて、剛性を高くすることも考えられるが、部品点数の増加から、製造コストの高騰を招くといった虞れがある。

【0009】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、ステアリングコラムの剛性を著しく高くしたチルトおよびもしくはテレスコピック位置が調整自在な車両用ステアリング装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1の発明に係る車両用ステアリング装置は、ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一对のクランプ部材と、これら一对のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一对のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置を調整することができる。

【0011】上記の目的を達成するための請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の車両用ステアリング装置において、前記アウターコラムは車体に回転自在に支持されており、しかして前記締付手段の締め付け解除の際ステアリングシャフトのチルト位置が調整自在である。

【0012】さらに、上記の目的を達成するための請求項3に記載の発明に係る車両用ステアリング装置は、ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合し、車体側に回転自在に支持されたアウターコラムと、このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一对のクランプ部材と、これら一对のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一对のクランプ部材により締め付け包持す

るための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトのチルト位置が調整自在である。

【0013】さらに、上記の目的を達成するための請求項4に記載の発明に係る車両用ステアリング装置は、ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、このアウターコラムの外周に配置され、前記アウターコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一对のクランプ部材と、これら一对のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記アウターコラムを直接前記インナーコラムへ、これら一对のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置が調整自在である。

【0014】このように、本願各請求項に記載の発明に係る車両用ステアリング装置においては、インナーコラムをアウターコラムにより直接的にクランプするように構成していることから、ステアリングホイールに曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイールが上下方向にこじられた場合）であっても、インナーコラムは、若干揺動するように動くことがなく、両コラムの剛性を著しく高くすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

（第1実施の形態）図1は、本発明の第1実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。図2は、図1に示したステアリング装置の縦断面図である。図3は、図2のA-A線に沿った横断面図である。図4は、図2のB-B線に沿った横断面図である。図5(a)は、ローア側のアウターコラムの平面図であり、図5(b)は、このアウターコラムの側面図であり、図5(c)は、図5(b)のC-C線に沿った横断面図である。

【0016】図1および図2に示すように、ステアリングシャフトは、車両後方側端部でステアリングホイール（図示なし）を固設支持するアッパーシャフト1と、これにスプライン嵌合したローアシャフト2とから伸縮自在に構成してあり、ステアリングコラムは、アッパーシャフト1を上端部で玉軸受31を介して回転自在に支持するアッパー側のインナーコラム3と、ローアシャフト2を下端部で玉軸受33を介して回転自在に支持すると共にアッパー側のインナーコラム3に嵌合したローア側のアウターコラム4とから摺動自在に構成してある。アッパーシャフト1には該アッパーシャフトがインナーコ

ラム3に潜り込まないように潜り込み防止用のCーリング35が設けてあり、またロアシャフト2にも該ロアシャフト2がアウターコラム4に潜り込まないように潜り込み防止用Cーリング37が設けてある。

【0017】このロア側のアウターコラム4の周囲には、図3および図4にも示すように、チルト調整用溝5を有するブラケット6が設けてある。ブラケット6は車両後方側に車体に接続されるフランジ部6a有し全体として下向きに逆U字形状をしており、対向側板部6b、6cを一体に形成している。

【0018】図4に示すように、車体側ブラケット6のロア側には、別体のロアブラケット7が車体側ブラケット6を包持するように設けてある。ロアブラケット7は車体に連結される上板部7aとブラケット6の対向側板部6b、6cを接触挟持する下向きの対向側板部7b、7cを形成している。ブラケット6の対向側板部6b、6cの内側に両側端が摺接するように、筒状部8がアウターコラム4の前方端に一体的に形成してある。これらロアブラケット7の対向側板部7b、7c、ブラケット6の対向側板部6b、6c、および筒状部8には、スペーサ筒9を介して、チルト中心ボルト10aが通挿してあり、ナット10bにより締め付けられている。これにより、ロア側のアウターコラム4は、このチルト中心ボルト10aを中心として傾動できるようになっている。なお、図2に示すように、ロアブラケット7には、二次衝突のコラプス時にチルト中心ボルト10が離脱するための離脱用オープンスリット11が形成してある。

【0019】ロア側のアウターコラム4はアッパーシャフト1とロアシャフト2との嵌合部をほぼ覆う位置まで後方に延びており、さらにこの嵌合部よりも後方側にはある長さ範囲にわたりアウタージャケット部4aを一体に有している。アウタージャケット部4aには上方部中央に軸方向のすり割り1が形成してあり、アッパー側のインナーコラム3を包持してクランプするための一対のクランプ部材12a、12bを形成している。クランプ部材12a、12bはそれぞれインナーコラム3の外周面に適合する形状の内周面と車体側ブラケット6の内側に摺接する外側面とを有している。尚、クランプ部材12a、12bの内周面はインナーコラム3の外周面に円周方向180度以上に亘り摺接することが望ましい。また図14に示すように円周方向少なくとも3方向から摺接するようにしても良い。クランプ部材12a、12bには、締付ボルト13が通挿してある。この締付ボルト13のネジ部には、締付ナット14およびロックナット15が螺合してある。

【0020】この締付ボルト13の頭部側には、操作レバー16が取り付けられてあると共に、カムロック機構が設けてある。このカムロック機構は、操作レバー16と一体的に回転する第1カム部材17と、この第1カム部材

17の回転に伴って、第1カム部材17の山部または谷部に係合しながら軸方向に移動してロックまたはロック解除する非回転の第2カム部材18とから構成してある。なお、第1カム部材17の突起17aが操作レバー16に嵌合してあることにより、第1カム部材17は操作レバー16と一体的に回転できるように構成してあると共に、第2カム部材18の突起18aがチルト調整用溝5に嵌合してあることにより、第2カム部材18は常時非回転に構成してある。また、ブラケット6のフランジ部6aには、二次衝突のコラプス時の離脱用カプセル19a、19bが設けてある。すなわち、ブラケット6は離脱用カプセル19a、19bを介して車体に連結される。

【0021】以上のように構成してあるため、車両衝突時には、アウターコラム4、インナーコラム3、ロアシャフト2およびアッパシャフト1から成るステアリングシャフト組立体はブラケット6とともにロアブラケット7に対して、車両前方に移動する。

【0022】チルト・テレスコピックの解除時には、操作レバー16を所定方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の山部から谷部に係合し、第2カム部材18が図3の左方に移動して、車体側ブラケット6のアウターコラム4への摺接固定を解除する。

【0023】これにより、チルト調整の場合には、締付ボルト13をチルト調整用溝5に沿って移動し、チルト中心ボルト10を中心として、アウターコラム4およびインナーコラム3を傾動し、ステアリングホイール(図示略)の傾斜角度を所望に調整することができる。

【0024】テレスコピック調整の場合には、ロア側のアウターコラム4に対して、アッパー側のインナーコラム3を軸方向に摺動し、ステアリングホイール(図示略)の軸方向位置を所望に調整することができる。なお、アウターコラム4の外周下側の突出部に半径方向内向きのストッパボルト43が設けてある。ストッパボルト43に対向してインナーコラム3には所定長の長溝3bが形成してあり、この長溝3bにストッパボルト43の内端が係合しており、テレスコ位置調整用ストッパおよび回り止め部材となっている。

【0025】チルト・テレスコピックの締付時には、操作レバー16を逆方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の谷部から山部に係合し、第2カム部材18が図3の右方に移動して、締付ボルト13により、車体側ブラケット6がアウターコラム4を押圧する。

【0026】これにより、これら一対のクランプ部材12a、12bは、互いに近接するように移動して、アッパー側のインナーコラム3を包持するようにクランプする。このように、アッパー側のインナーコラム3をロア側のアウターコラム4により直接的にクランプするよ

10

20

30

40

50

うに構成していることから、ステアリングホイール（図示略）に曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイール（図示略）が上下方向にこじられた場合）であっても、アッパー側のインナーコラム3は、若干揺動するように動くことがなく、両コラム3、4の剛性を著しく高くすることができる。

【0027】次に、図6に、第1実施の形態の変形例を示す。図6（a）は、第1実施の形態に係るロー側のアウターコラムの断面図であり、図6（b）は、第1実施の形態の変形例に係るロー側のアウターコラムの断面図であり、図6（c）は、本変形例に係るロー側のアウターコラムの作用を示す断面図である。

【0028】図6（a）に示すように、上述した第1実施の形態において、一対のクランプ部材12a、12bの間の「すり割り1」を形成した箇所では、その隙間が大きすぎ、アウターコラム4とインナーコラム3との間の隙間が大きい場合、クランプ時に、一対のクランプ部材12a、12bが傾斜するといった虞れがある。

【0029】これに対処するため、図6（b）（c）に示すように、一対のクランプ部材12a、12bの間の「すり割り」を形成した箇所に、それぞれ、一対の突起12c、12dを設けている。これにより、クランプ時には、一対の突起12c、12dが互いに当接することから、一対のクランプ部材12a、12bを平行に維持することができ、充分な保持力を得ることができる。図14に示す第1実施の形態の第2変形例においては、クランプ部材12a、12bの内周側ほぼ等角配置の3カ所においてインナーコラム3の外周に摺接している。

尚、アウターコラム4は図18のようにすり割1を図5よりも前方へ長く伸ばしても良い。またアウターコラム4は鋳物、例えばアルミ鋳物、亜鉛鋳物、マグネシウム系鋳物、鉄系鋳物で作っても良い。

（第2実施の形態）図7は、本発明の第2実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。図8は、図7に示したステアリング装置の縦断面図である。図9は、図8のD-D線に沿った横断面図である。図10は、図8のE-E線に沿った横断面図である。

【0030】本第2実施の形態は、上述した第1実施の形態に対して、二次衝突時の離脱方法が異なり、以下の構成を除いてその他の構成は、全て同じである。

【0031】第2実施の形態において、ブラケット6は車両後方フランジ部6aと前方フランジ部6dとを一体に有しており、ブラケット6はこれらフランジ部で車体側に衝突時にも離脱不可能に固設保持されている。

【0032】図8に示すように、アウターコラム4に一体のアウタージャケット4aを形成する一対のクランプ部材12a、12bには、締付ボルト13の後方側に、二次衝突のコラプス時に締付ボルト13が離脱するための離脱用オープンスリット20が形成してある。

【0033】また、チルト中心ボルト10側では、第1実施の形態の筒状部に代えて、アウターコラム4には、フック8が一体的に形成してあり、このフック8の後方側に、二次衝突のコラプス時にチルト中心ボルト10が離脱するための離脱用オープンスリット21が形成してある。

【0034】本第2実施の形態では、車両衝突時に車体側のブラケット6に対して、アウターコラム4、インナーコラム3、ローシャフト2およびアッパシャフト1から成るステアリングシャフト組立体は、車両前方に移動する。

（第3実施の形態）図11は、本発明の第3実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図の要部である。図12は、図11のF-F線に沿った横断面図である。

【0035】アッパー側のインナーコラム3を揺動自在に嵌合したロー側のアウターコラム4は、車両後方側に一体に一対のクランプ部材12a、12bを構成するアウタージャケットが設けられているが、本実施形態においてはクランプ部材がインナーコラムをクランプする位置がロー側のアウターコラム4の下側になっている。

【0036】図11および図12に示すように、ブラケット6の車両後方側で、クランプ部材がインナーコラムを締め付ける位置には、テレスコピック方向の保持力を増強するため、テレスコ調整用溝25を有する補強用テレスコブラケット26が設けてある。テレスコブラケット26はインナーコラム3に固定されている。また、ブラケット6の外周囲に、チルト時の保持力を増強するため、チルト調整用溝23を有する補強用チルトブラケット24が設けてある。チルトブラケット24はブラケット6に固定されている。

【0037】本第3実施の形態においても、チルト・テレスコピックの調整時には、操作レバー16を所定方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の山部から谷部に係合し、第2カム部材18が図13の左方に移動して、車体側ブラケット6のアウターコラム4への締め付けを解除する。

【0038】これにより、チルト調整の場合には、締付ボルト13をチルト調整用溝5（および補強用チルトブラケット24のチルト調整用溝23）に沿って移動し、アウターコラム4およびインナーコラム3を傾動し、ステアリングホイール（図示略）の傾斜角度を所望に調整することができる。

【0039】テレスコピック調整の場合には、テレスコ調整用溝25は締め付けボルト13に沿って移動し、ロー側のアウターコラム4に対して、アッパー側のインナーコラム3をアッパシャフト1とともに軸方向に揺動し、ステアリングホイール（図示略）の軸方向位置を所望に調整することができる。

【0040】チルト・テレスコピックの締付時には、操作レバー16を逆方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の谷部から山部に係合し、第2カム部材18が図13の右方に移動して、締付ボルト13により、車体側ブラケット6が、補強用チルトブラケット24および補強用テレスコブブラケット26を介して、アウターコラム4を押圧する。

【0041】これにより、これら一対のクランプ部材12a、12bは、互いに近接するように移動して、アップパー側のインナーコラム3を包持するようにクランプする。このように、アップパー側のインナーコラム3をローア側のアウターコラム4により直接的にクランプするように構成していることから、ステアリングホイール（図示略）に曲げ荷重が作用した場合であっても、アップパー側のインナーコラム3は、若干揺動するように動くことがなく、両コラム3、4の剛性を著しく高くすることができる。

（第4実施の形態）図13は、本発明の第4実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。

【0042】本第4実施の形態では、電動パワーステアリング装置27が設けてある。本実施形態において、電動パワーステアリング装置27のギヤボックス27aがアウターコラム4と一体に形成されており、車両前方端で車体側のローア取り付けブラケット28にチルト中心ピン29により揺動自在に支持されている。また、ギヤボックス27aと一体のアウターコラム4後方には第1実施の形態同様一対のクランプ部材12a、12b（12bのみ図示）を形成するアウタージャケット4aが一体に形成されている。その他の構成は、上述した第1ないし第3実施の形態と同様である。

【0043】ローア側のアウターコラム4は、電動パワーステアリング装置27のギヤボックスと一体的に成型してあるが、別体で構成してもよい。

【0044】本第4実施形態にあっても、操作レバー16を締め付け解除方向に回動し、クランプ部材のインナーコラム3に対する締め付けを解除してテレスコ調整およびチルト調整ができる。

【0045】（第5実施の形態）図15は、本発明の第5実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。図16は、図15に示したステアリング装置の縦断面図である。図17は、図16のG-G線に沿った横断面図である。第5実施の形態については第1実施の形態と同じ部分については符号のみを示すかもしくは説明を省略し、第1実施の形態と異なる構成を主として以下に説明する。

【0046】第5実施の形態において、アウターコラム4はクランプ部材12a、12bおよびアウタージャケット4aとは別体である。ローア側のアウターコラム4はその後方端部におけるアップパー側のインナーコラムの

前方端部と互いに嵌合し重なり合う部分において軸方向に延びる2つのスリ割り部L1、L2を径方向に対向して形成してある。

【0047】一対のクランプ部材12a、12bの下方にはアウターコラム4の後方端部の外周に摺接しかつこれらクランプ部材12a、12bを一体にするアウタージャケット部4aを形成している。これらクランプ部材12a、12bとアウタージャケット部4aの形状および構成はアウターコラム4と別体であることを除いて第1実施の形態と同様である。

【0048】第5実施の形態においては、このように形成された一対のクランプ部材12a、12bが一体のアウタージャケット部4aは、インナーコラム3とアウターコラム4とが重なり合う部分において外周側のアウターコラム4の外周に配置されアウターコラム4を直接インナーコラム3へとチルト調整位置もしくはテレスコ調整位置に締め付け固定する。第5実施の形態の上記以外の構成、および作用については第1実施の形態と同じである。また、アウタージャケット4aは鋳物、例えばアルミ鋳物、亜鉛鋳物、マグネシウム系鋳物、鉄系鋳物で作っても良い。

【0049】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アウターコラムに一体または別体の、一対のクランプ部材がインナーコラムまたはアウターコラムを包持するように設けてあり、しかも、締付手段により、これら一対のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、インナーコラムまたはアウターコラムをこれら一対のクランプ部材により包持してクランプするように構成している。したがって、このようにインナーコラムをアウターコラムにより直接的にクランプするように構成していることから、ステアリングホイールに曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイールが上下方向にこじられた場合）であっても、インナーコラムは、若干揺動するように動くことがなく、両コラムの剛性を著しく高くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。

【図2】図1に示したステアリング装置の縦断面図である。

【図3】図2のA-A線に沿った横断面図である。

【図4】図2のB-B線に沿った横断面図である。

【図5】第1実施の形態のアウターコラムについて、

（a）は、ローア側のアウターコラムの平面図であり、

（b）は、このアウターコラムの側面図であり、（c）

は、（b）のC-C線に沿った横断面図である。

【図6】（a）は、第1実施の形態に係るローア側のア

11

12

ウターコラムの断面図であり、(b)は、第1実施の形態の変形例に係るロー側のアウターコラムの断面図であり、(c)は、本変形例に係るロー側のアウターコラムの作用を示す断面図である。

【図7】本発明の第2実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。

【図8】図7に示したステアリング装置の縦断面図である。

【図9】図8のD-D線に沿った横断面図である。

【図10】図8のE-E線に沿った横断面図である。

【図11】本発明の第3実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図の要部である。

【図12】図11のF-F線に沿った横断面図である。

【図13】本発明の第4実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。

【図14】本発明の第1実施の形態の第2変形例に係る図3と同様な断面図である。

【図15】本発明の第5実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。

【図16】図15に示したステアリング装置の縦断面図である。

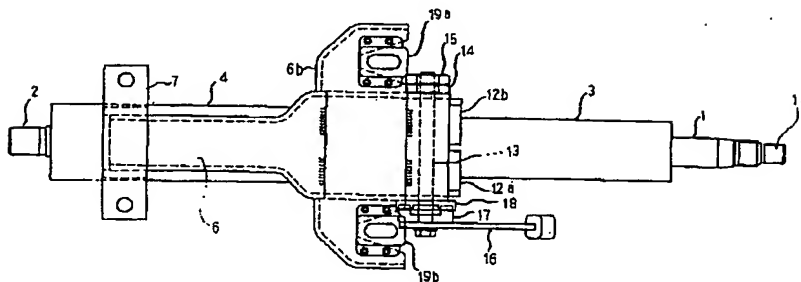
【図17】図16のG-G線に沿った横断面図である。

【図18】本発明の第1実施の形態の第3変形例におけるアウターコラムについて、(a)は、ロー側のアウターコラムの平面図であり、(b)は、このアウターコラムの側面図であり、(c)は、(b)のC-C線に沿った横断面図である。

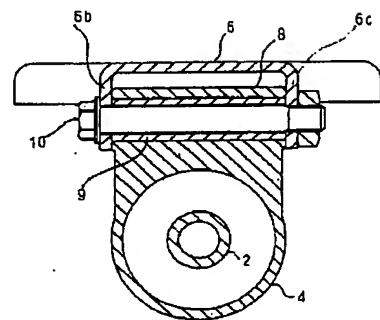
【符号の説明】

- 1 アッパーシャフト
- 2 ローシャフト
- 3 アッパー側のインナーコラム
- 4 ロー側のアウターコラム
- 5 チルト調整用溝
- 6 ブラケット
- 7 ローブラケット
- 8 筒状部
- 9 スペーサ
- 10 チルト中心ピン
- 11 離脱用オープンスリット
- 12 クランプ部材
- 13 締付ボルト（締付手段）
- 14 締付ナット
- 15 ロックナット
- 16 操作レバー
- 17 第1カム部材
- 18 第2カム部材
- 19 離脱用カプセル
- 20, 21 離脱用オープンスリット
- 23 チルト調整用溝
- 24 補強用チルトブラケット
- 25 テレスコ調整用溝
- 26 補強用テレスコブラケット
- 27 電動パワーステアリング装置
- 28 ローブラケット
- 29 チルト中心ピン
- 31, 33 玉軸受
- 35, 37 C-リング
- 43 ストップボルト

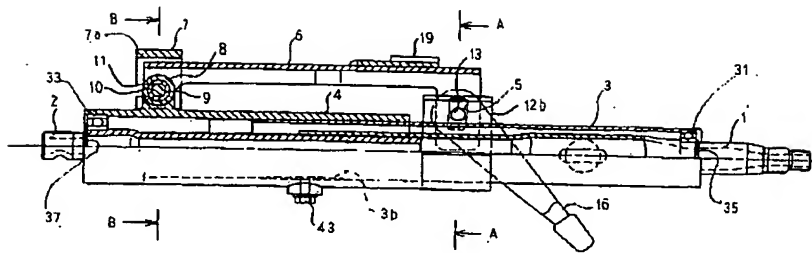
【図1】



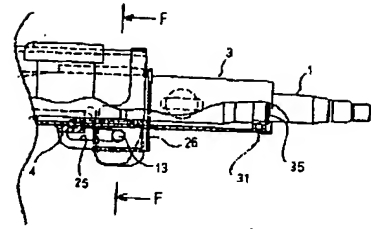
【図10】



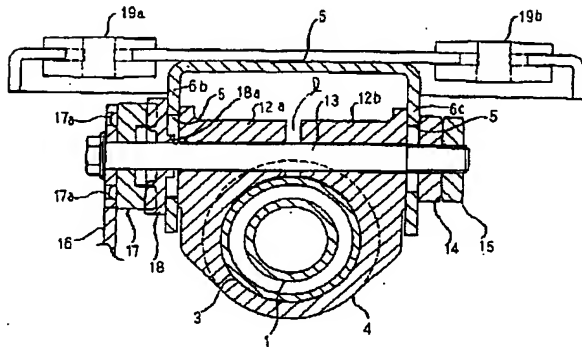
【図2】



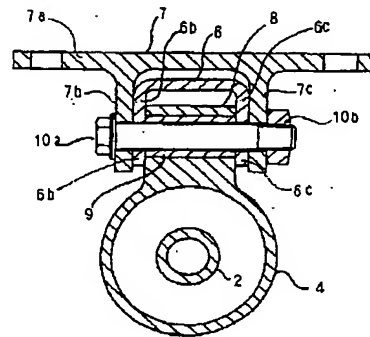
【図11】



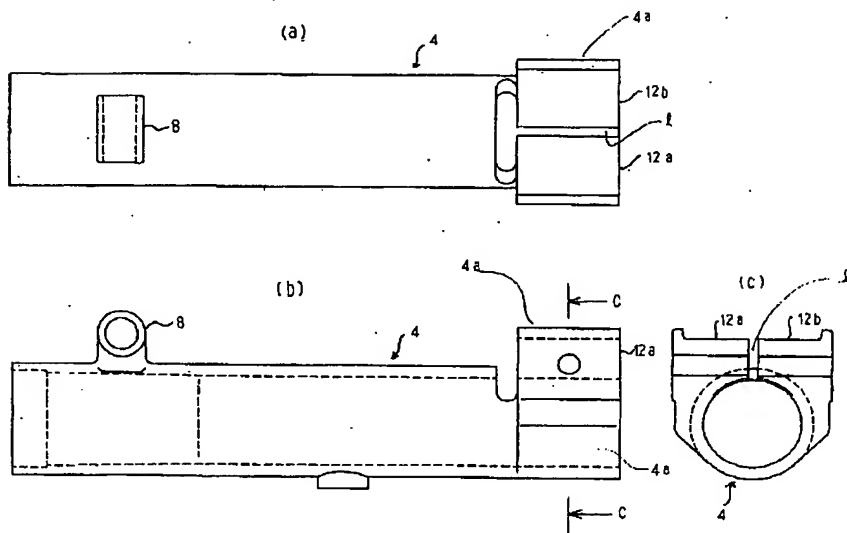
【図3】



【図4】

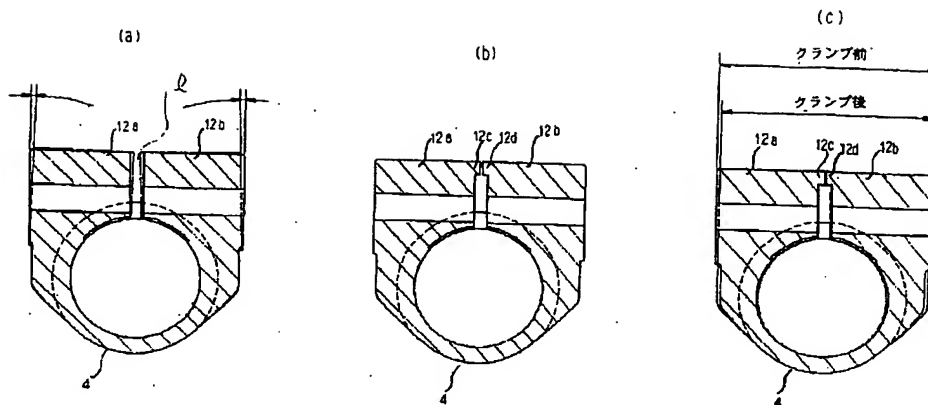


【図5】

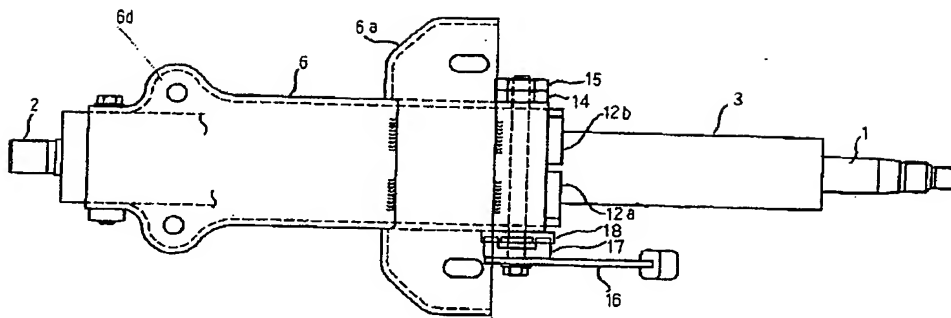




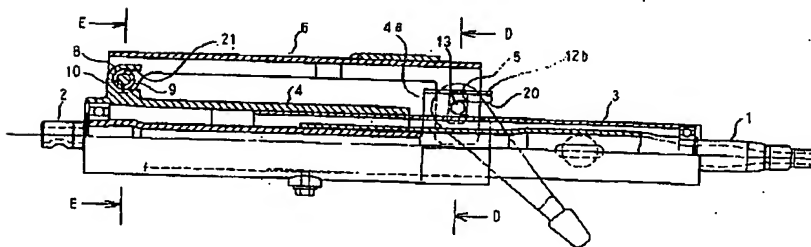
【図6】



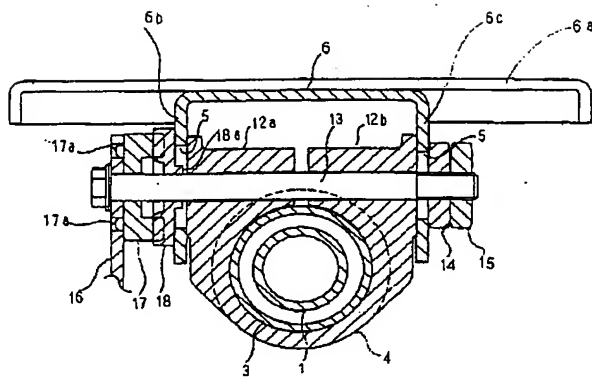
【図7】



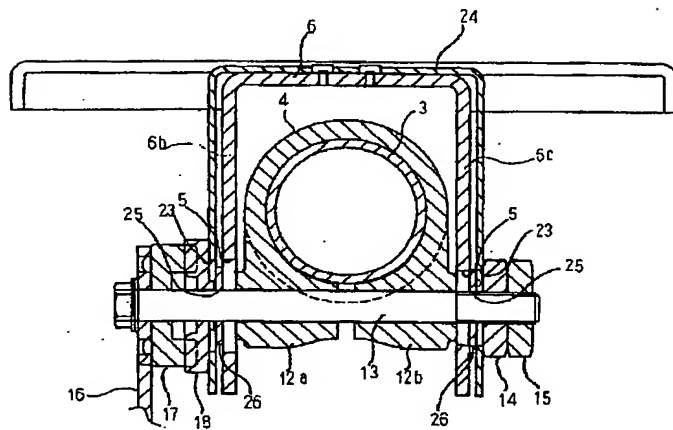
【図8】



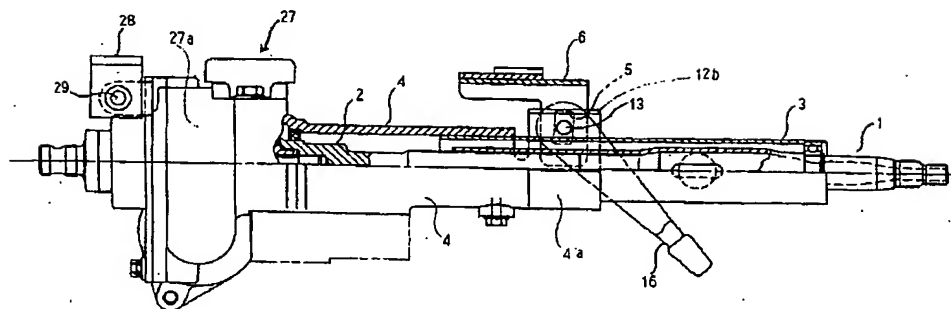
【図9】



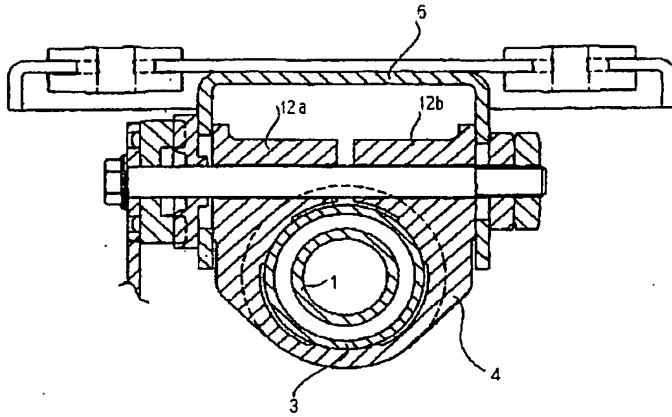
【図12】



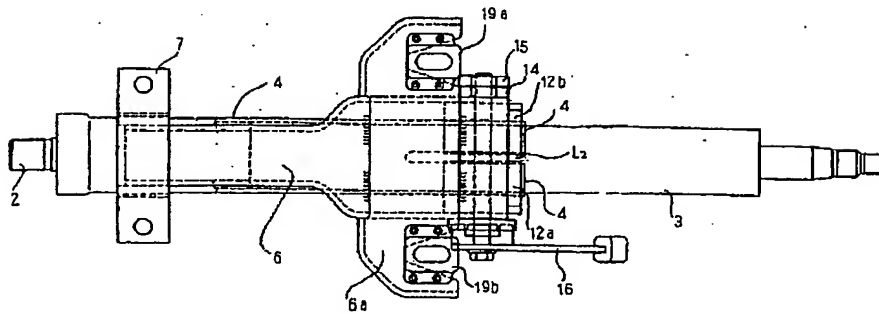
【図13】



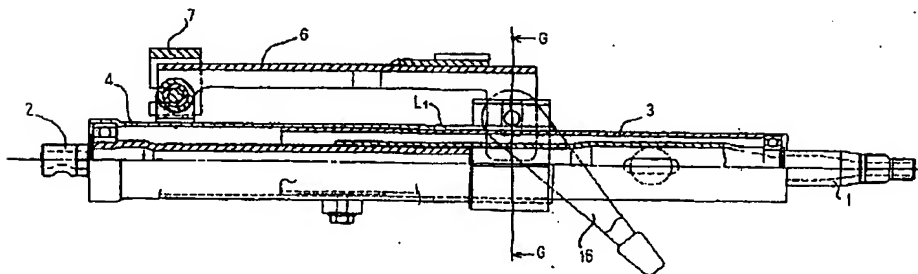
【図14】



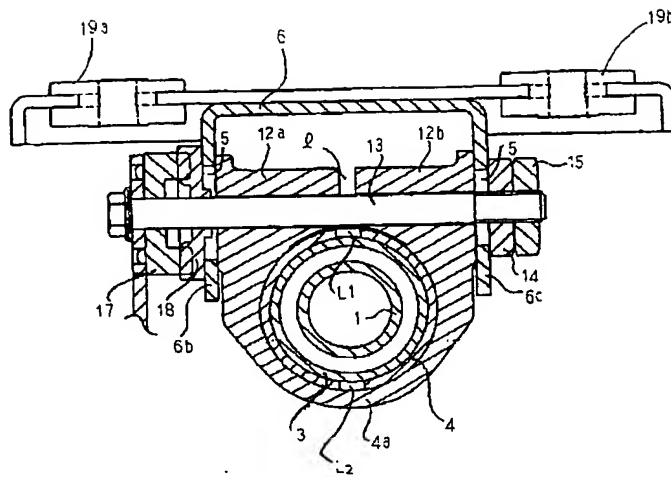
【図15】



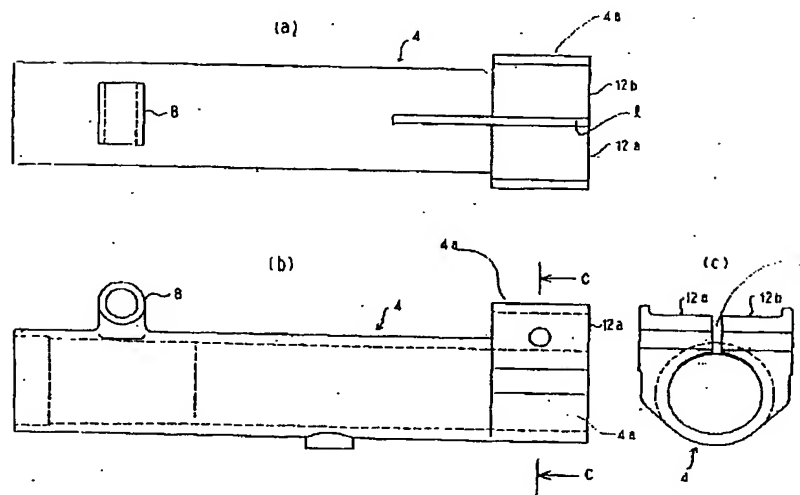
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 斉藤 勝巳  
群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本  
精工株式会社内

Fターム(参考) 3D030 DD02 DD19 DD26 DD65 DD76